

## 即時問答方式による日本語文章理解過程の分析

著者	山元 啓史
雑誌名	文藝言語研究. 言語篇
巻	36
ページ	113-143
発行年	1999-10-30
その他のタイトル	Analysis of Japanese Sentence Comprehension Process using Immediate Response Method
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2241/9812">http://hdl.handle.net/2241/9812</a>

# 即時問答方式による日本語文章理解過程の分析<sup>1)</sup>

山 元 啓 史

## Abstract

授業中の教師と学生の問答には、わからない点、解釈や処理順序の誤りなど、実験やテストでは得られにくい情報が多く含まれている。1994年、1995年マサチューセッツ工科大学（MIT）の科学技術夏期日本語講座の学生を対象に、文章理解過程を明らかにするための調査を行った。MITにおける読解の活動の中心は翻訳による理解の確認や解釈の方法の説明、例示であった。授業中、学生の翻訳あるいは解釈に一貫した誤りや困難点がみられた。そこで、本稿では学生が翻訳している際、あるいは解釈している際の教師に対する質問や意見に着目し、1）理解の過程、2）理解の困難点、を明らかにすることができるかどうか、そのデータ収集の方法論と集計カテゴリの設定を検討し、3）どのような過程や困難点が言語能力別に起こっているのかを分析する。

## 1 はじめに

一般的に文章理解に関わる要因として、1）文章を伝達する側の要因（伝達意図、読み手の既有知識についての予測）、2）文章に付随する要因（文章材料要因：文章内で使われる表現、題、見出し、挿絵、表など）、3）読み手の要因（知識、課題：文章が与えられた状況、課題の認識、動機、目標、視点、文章に関連するさまざまな知識、モニタリング、適切な知識の使用などの精神操作）などが考えられている（内田、1982；岸、1994）。

さて、上記は、第1言語習得研究において、議論されている枠組であるが、これらは第2言語の場合、とりわけ筆者の担当する語学の教育研究においても利用できるのであろうか。

第1言語の研究と第2言語の研究の大きな違いは、前者が自動化「automatic-

ity」(Samuels and Kamil, 1984; Eskey, 1986; McNamara et al., 1991)の行われているものを前提としているのに対し、後者は自動化が完全でなく、また必ずしも適切な統語規則を用いているとは言えない点である<sup>2</sup>。

文章理解の過程を解明する上で、第1言語の調査法、たとえば、再生、再認、Think-aloudを使ったものを、第2言語の研究に応用すると、再生は第1言語本来の文産出能力の影響、Think-aloudは発話、もしくは同時に2技能を使用させてしまう点、インタビュー法は、意識的に話すことで、本来無意識にやっているべきことを意識化させてしまい、自動的に行うべき統語処理への歪みがでるなど、それぞれ調査上厳格に取り扱えない点がある<sup>3</sup>。

統語処理は自動化に基づく処理(Ferreira and Clifton, 1986)であり、かなり速いスピードで、無意識に行われる。また、その処理の過程についていえば、人間は文の途中のある単語を聞いたり読んだりした時点で、即時に認定(Just and Carpenter, 1980; Singer, 1990)しようとすると言われている(阿部ほか, 1994)。

確かに、人間の言語処理は複雑な思考処理と絡み合う一貫した流れの中で行われる自動的な処理過程であり、かつ外言化が難しく、Think-aloudのような意識的に被験者から情報をえる方式<sup>4</sup>には限界があることを指摘する研究者もいる(Block, 1986)<sup>5</sup>。

これらのことから、自動化、即時性を妨げるような課題や、無意識の状態を故意に意識化させる方法論を、統語過程の解明に利用するには問題がある<sup>6</sup>。

言語教育を進める上で、どのような点がすでに自動化されており、どのような点は未だ自動化されていないのかは今後の重要な研究課題であるが、自動化の習得状況を明らかにする研究、評価方法、教育のシステムの開発は、ほとんど行われていない。

そこで、本研究では、実際に学生が教師に質問する場面にならない、翻訳課題を外国人日本語学習者に課し、その時に読めなくなる瞬間に何がわからないのかを即時報告させ、それに調査者が即時に答える方法(即時問答方式: Immediate Response Method)で、学生が処理する過程を追跡することにした。

上記方法の採用にあたって、その利点を以下に述べる。

1. この方法は考えていることをすべて話させる Think-aloud よりも得られる情報量は少ないであろうが、翻訳という目的を明示し、それに集中させることで、言語操作の無意識状態を促進させる点で、有利である。

2. 疑問に思ったらすぐ質問するという行動は、「わからない」ということの必然的反応と考えられ、その前後を推測することによって、読解の処理過程を考察できると考える。
3. ここで得られる発話の定義についてはすべて、その「箇所で疑問に思ったこと」という素朴な表現でまとめられる。
4. 自然な疑問として起こった行動であるから、たとえ被験者が母語ではなく日本語で質問したとしても前述の2技能同時使用の負荷が軽減されるなどの利点がある。
5. アイカメラを使用した研究では、情報処理中の人間は、非常に速い文字列走査を行っているおり、停留点は生理的には定まらず、絶えず移動し、物理的な検出では注視語彙の特定が難しいことがわかっている。このことから理解不能箇所を検出するには、読み手の報告が一番確実であると思われる。
6. 読解の後、理解度テストを実施するのもよい方法である。しかし、理解度テストそのものを作るのはかなりむずかしい作業となる。まず、スキーマは、万人に共通のものであるという前提がない以上、一律的な理解度テストが理解不能箇所の検出に有効かどうか、十分検討する必要がある。つぎに、スキーマを呼び出すにはそれを選び出す手がかりをテキストから探す技能が読み手にあるかどうか、さらに、読み手にスキーマそのものがなかったのか、スキーマの呼び出しに失敗したのかなどを明らかにする理解度テストを準備しなければならないだろう<sup>7</sup>。

本研究で被験者となった MIT 夏期科学技術日本語集中講座の材料工学受講者の数は4名と少ない。したがって、集計にあたってはカテゴリの出現頻度による分析で大きく見当をつけた上で、個々の処理方法について考察する。

本研究では、翻訳そのもののうまさを評価するのではなく、困難点の報告、質問の内容から得られた情報を利用して理解過程をあきらかにするのが目的である。これにより、現実起こった学生のつまづきの原因を探ることができ、読解指導に役立てることができると考える。本稿では、調査方法そのものの検

討を中心に述べる。

## 2 方 法

本研究では翻訳課題により、困難点を収集する。翻訳課題を利用するのは理解のレベルを一定にするためであり、理解レベルの決定は、一般的に読み手の課題の認識や動機、目標が理解の程度に影響を与える要因になっているからである（内田，1982；van den Broek et al., 1993）。ただし、翻訳課題で被験者から無意識で自然な反応が得られるか、その時の教示の仕方、質問に対する答え方、課題文の選び方、得られるカテゴリの種類、一般化の可能性など、調査方法自体の適切性を検討する必要があるため、予備調査を実施した。

### 2.1 予備調査

**被験者** 日本の研究所所属のフランス人研究者で物理学の高分子関係の研究の専門家。文法を中心とする基礎学力の客観的データを得るために、SPOTテスト（小林，1996；小林ほか，1996）を実施した。SPOTはやさしい（初級教科書学習項目を包括する程度）バージョン(B)とむずかしい（初級以上の学生を識別することを目的としたテスト項目からなる）バージョン(A)の2バージョンを実施した。正答率は(B)が95%，(A)が85%の得点率で、これは、後述する95年調査のMITの学生と同じ程度もしくは上位の学習者と同程度の成績であった。

**材料** 一般的なエッセイ（森穀「まちがったっていいじゃないか」）から6文、物理学（量子力学：専門領域）に関する資料から6文、コンピュータ科学の教科書と材料工学の教科書（専門外領域）から、それぞれ、3文ずつ計18文を選択。

**手続き** 3種類の文章を与え、自分の母語（フランス語）に翻訳するように指示した。わからないことがあったら、どんなことでも直ちに質問すること。質問は母語でも日本語でもどちらでもよい。翻訳の前に音読をするかどうか、気づきについて報告するかどうかについては特に指示はしなかった。翻訳中の会話はカセットテープに記録し、同時に調査者は気づいた点、報告のあった点を直ちに筆記した。被験者に渡した調査用紙は、1枚に6文、1行ないし2行の翻訳課題文が書かれた紙で、各課題文の間は3センチメートルほどの翻訳文を書くためのスペースが設けられている。これを一般的な内容の文章（エッセイ）、自分の専門領域の文章（物理学）、他の専門領域の文章（コンピュータ、材料

工学) というように3枚用意した。調査者もこれと同じ用紙を持ち、被験者の報告および行動をそれに記録した。

**結果** まず、翻訳と理解の関係について意見を求めたところ、「日本語に翻訳する場合は違うと思うが、自分のことば(フランス語)にする場合、わかっていることができるはずだ。しかし、わかっていると思っていたことばを翻訳しようと思っていたら、本当はよくわかっていないことがわかった」と述べた。翻訳課題は単純に読んでわかるレベルより、正確な語彙の理解を要求していることがわかった。ゆえに翻訳課題は、要旨をつかみとる、トピックを探す、必要な情報を選び出すといういわゆるトップダウンの処理ではなく、ボトムアップの処理に類すると考えられ、トップダウンの処理特徴に関する調査はこの方法では、難しいことがわかった(Eysenck, 1986)。

つぎに翻訳法は速やかな困難点の報告を促すかどうかについて観察したところ、文字・語彙について直ちに質問が出てきた。はじめから構文についての質問は出なかったが、翻訳文を作っていたり、作り間違えているときに出てきた。誤りについては、被験者が困難と感じて質問した箇所、考え込んでいた箇所以外、あえて指摘・訂正しなかった。自己修正に関する自然な発話は、それまでの考え方が誤っていたことに気づいたものであり、それまでの行動をエラーとして記録した。できあがった翻訳文には、実際に誤った翻訳箇所や翻訳し忘れたことばが存在したが、上手な翻訳文を作ることが目的ではなく、無意識的に知りたくなったことがらの収集が目的であるため、調査中には一切指摘しなかった。しかし、倫理的に考え、調査終了後、誤り・忘れについて指摘し、調査協力の礼を述べた。

観察中に2種類のストラテジーに関するデータが得られた。1つは、被験者自らが発したものであり、もう1つは調査者が観察して得たものである。前者には、かなり意図的な学習習慣や手順を心がけている様子がうかがえるが、必ずしもその通りに実行できていなかったり、効果的とはいえないものがあつた。一方、後者には、調査者の主観が混在してしまう欠点はあるが、被験者が報告したものより、自然さが感じられ、その前後の行動に即しており、違和感が一切なく効果的に機能しているようであった。両者には一長一短があるため、調査記録には、被験者の報告と調査者の所見にわけて記録することにした。また、調査者の所見は主観的記述にならぬよう、「ペンを動かした」「正しい文節に区切って読み上げた」のように行動の記述に限定した。

以上のことから、翻訳活動を通して被験者から得られた困難点の上位カテゴ

りは TABLE 1 の 3 種であった。また、調査翻訳終了後に行った質問は、TABLE 2 の 3 種であった。

TABLE 1 予備調査で得られた困難点の上位カテゴリ

記 号	カ テ ゴ リ
Q (question)	質問
E (error)	エラー (誤ったまま、訳し続ける場合)
S (strategy)	報告および観察されたストラテジー

TABLE 2 予備調査後に行ったインタビューの内容

記 号	質 問 内 容
G (grammar)	文型・文法、構造についての印象
D (domain)	専門領域や専門の語彙に関する印象
K (kanji)	漢字や漢字学習に関する考え

一般的な読みものと自分の専門、他の専門でどのように違うかと質問したところ、「自分の専門と一般的な読みものについては推測することができるが、専門外のものはコンテキストから推測することがむずかしいので、文字がわからなければ、すぐ質問しなければならない。しかし、ところどころではあるが、自分の専門についても、翻訳するときには質問しなかった」と答えた。翻訳時間は1時間以上かかったため、本番では専門の文章と専門外の文章についてのみ検討し、既有知識の高い文を専門領域（以下、自領域）、既有知識の低い文を専門外領域（以下、他領域）として分析することにした。

## 2.2 被験者

1996年度、MIT 夏期科学技術日本語講座、材料工学受講の4名。国籍はアメリカ2名、インド1名、カナダ1名。日本語の学習経験は1年半から3年で、中級から上級の学習経歴を持つ。基礎的な日本語力の差が及ぼす影響を見るために、SPOT テスト A（中級）、B（初級）（小林、1996；小林ほか、1996）の2バージョンを、漢字力の差が及ぼす影響を見るために漢字力診断テスト（500字レベル）（加納・清水、1992；加納、1995）を実施した。SPOT については、B（初級）はほぼどの被験者も80%以上の得点をとっており、A（中級）は26%

～65%の得点であった。これらにより、SPOT 上位（1，4）下位（2，3），漢字上位（2，4）下位（1，3）とし，上位下位間の質問カテゴリの度数の比に違いがあるかどうかを検討する。

TABLE 3 被験者の漢字テストと SPOT テストの成績(単位は%，  
( ) 内は SPOT の素点：Aは65点，Bは60点満点)

被験者 ID	Kanji	SPOT-A	SPOT-B
1	55	40 (26)	88 (53)
2	75	40 (26)	83 (50)
3	56	26 (17)	80 (48)
4	94	65 (42)	98 (59)

## 2.3 材 料

課題文（TABLE 5）は全部で6文。いずれも，実際に利用する教材から採取した。自領域の文として材料工学の教材（篠原ほか，1991）から3文（1-3），他領域の文として電子工学の教材（石井ほか，1985）から3文（4-6）を与えた。各被験者の調査実施前には，被験者の自領域である材料工学の教材を含めて，いずれの課題文も初めて見るものであることを確認した。

領域の差のみが得られるようにする一方で，文体や利用しているスキーマの急激な変化を被験者に与えないようにするために，自領域，他領域ともに課題文はたがいにできるだけ隣接している文を選択した。それぞれの文には，前のことばを受け継いでいる表現（「これらから」，「前章までに」）が存在したが，これらは単独の文として解釈できるように改めた。

課題文に含まれる文字数，文字種を分析したところ，TABLE 4 のようになった。文字数としては，第1文，第6文が多く，1文あたりの平均文字数は58文字で，自領域の平均文字数は59.7文字，他領域の平均文字数は56.3文字でほぼ同じであった。課題文の選択には漢字の含まれる割合が自領域と他領域の理解の差につながらないように考慮したが，それを確かめるために，自領域と他領域のそれぞれの文字数と漢字の頻度について $\chi^2$ 検定を実施した結果，漢字の含まれ方には有意な差がないことがわかった（ $\chi^2=0.52$ ； $df=1$ ， $n.s.$ ）。日本語能力試験の出題基準（国際交流基金，1994）によると一文の平均長は1級40-65字であるから，それと同じか，それよりもやや多い程度，漢字含有率は30-45%であり，全体的には同じ程度の含有率であると考えられる。第4文



はカタカナが多いが,「マイクロエレクトロニクス」の一語のみであった。

TABLE 4 課題文のデータ: ( ) の中は%

番号	文字数	漢字数	漢字種	ひらがな	カタカナ	句読点
1.	98	23 (37.1)	23	30 (48.4)	4 ( 6.5)	5 ( 8.1)
2.	36	21 (58.3)	21	13 (36.1)	0 ( 0.0)	2 ( 5.6)
3.	45	18 (40.0)	16	15 (33.3)	10 (22.2)	2 ( 4.4)
自領域合計	179	62	60	58	14	9
平均	59.7	20.7	20	19.3	4.7	3
4.	49	19 (38.8)	18	17 (34.7)	12 (24.5)	1 ( 2.0)
5.	50	12 (24.0)	12	31 (62.0)	4 ( 8.0)	3 ( 6.0)
6.	70	19 (27.1)	17	44 (62.9)	4 ( 5.7)	3 ( 4.3)
他領域合計	169	50	47	92	20	7
平均	56.3	16.7	15.7	30.7	6.7	2.3
全体合計	348	112 (35.9)	84	150 (48.1)	34 (10.9)	16 ( 5.1)
平均	58	18.6	17.8	25	5.7	2.7

TABLE 5 翻訳課題に使われた文章と翻訳文 (MS の3文は Material Science, CS の3文は Computer Science の教科書から採択した。)

領域	番号	課 題 文	翻 訳 例
MS	1.	以上からFGM (functionally gradient materials) の基本的概念・材料としての可能性およびその用途, 設計のポイント, 評価の内容, 手法などがわかりいただけたことと思う (篠原ほか, 1991, 1. はじめ, 1. 1-7 を一部改変)。	From the above, the basic concept of FGM, its potential as a material, its usage, its design points, its evaluation, and its techniques and so forth should be clear.

2. 限りある地球の資源の有効利用には、軽量の耐熱構造材料の開発が必要である。(篠原ほか, 1991, 1. はじめに, 1. 8-9)
  3. 一般に金属は力学的特性のバランスに優れた構造材料であり、セラミックスは耐熱性に優れている(篠原ほか, 1991, 1. はじめに, 1. 9-11)。
  - CS 4. マイクロエレクトロニクス製品の典型である半導体を製造する設備はきわめて精密な加工機械を必要とする(石井ほか, 1985, p. 3, 1. 18-19, 一部改変)。
  5. 現在のロボットには、いまだ解決されていない、根本的な問題が残されていることをここで強調しておきたい(石井ほか, 1985, p. 5, 1. 15-16)。
  6. 現在のロボットには情報部分に関してはかなりの進歩をとげつつあると言うものの、それが強調されるあまり、より基礎的な部分が見落とされがちである。(石井ほか, 1985, p. 5, 1. 16-18, 一部改変)
- There is a need to develop lightweight heat resistant materials in order to achieve efficient utilization of the world's limited natural resources.
- In general, metals are a material which have a structure which possesses outstanding characteristics in terms of dynamics, whereas ceramics are outstanding for their heat resistant properties.
- Equipment for manufacturing semiconductors (which are a typical kind of microelectronic product) requires extremely precise manufacturing machinery.
- (1) I would like to stress, at this point, that in the robots we have today, there are a number of fundamental problems which are yet to be resolved. (2) I would like to stress, at this point, that in the robots we have today, there are a number of unresolved fundamental problems.
- In the robots we see today, whilst (inspite of) it is true to say that there has been considerable achievement in terms of the information components, these achievements have been overemphasised and there has been a tendency to overlook other more basic components.

## 2.4 手続き

翻訳はそれぞれの母語（英語あるいはフランス語）で行い、わからないところがあったら、直ちに調査者に質問するように指示した。質問は日本語でも母語でもどちらでもよいとした。はじめに、「つぎの紙に書いてある文を英語（フランス語）に翻訳してください。テストではありませんので、上手な翻訳文を作ろうと考えないで、いつも授業で教材を読むような気持ちで読んでください。わからないことがあったら、できるだけすぐに質問してください」と教示した。「音読してから、翻訳するように」、「できるだけ考えていることをいいながら」などの教示は一切しなかった。考え込む場面が見られたら「何がわかりませんか」と聞き、質問を得ることにした。さらに考え込むようであれば、「もう一度ははじめからやり直してください」と教示した<sup>8</sup>。

調査者は、あらかじめ調査文について下調べをして被験者からの質問にすみやかに答えられるようにし、不適切な応答によって、考え方や翻訳に混乱がおきないように心がけた。調査中は、被験者からの質問に答えながら、質問の箇所を TABLE 6 の観点からメモをとり、各カテゴリごとに集計した。また、被験者が難しいと感じたことがらも課題終了後インタビューした。

TABLE 6 課題遂行中に学生から出た質問と誤り行動の一覧

カテゴリ		例
上位	下位	
構 造	係り受け	軽量の耐熱構造材料（「軽量な」は、どこにかかるか）
	文節切り	見落/と/され/がち/である（不適切な文節切り）
	主述関係	設備は、... 必要とする（「は」が見えない）
	助 詞	現在のロボットには（「は」以前を主語と見ている）
	語 順	～としての～（前後を反対に解釈）
	指 示 語	<u>それが</u> 強調される（「それ」の指示するものがわからない）
	否 定 語	<u>いまだ</u> 解決されて <u>いない</u> （「いまだ～ない」が見えない）
意 味	並列関係	AおよびB（A、Bのどこからどこまでを並列関係とするか）
	漢 字	耐熱性
	語 句	設計のポイント（「ポイント」が points であるとわからない）
	表 現	ものの <u>の</u> （代名詞の「の」と混同）
読 み	助 詞	バランスに優れた（「に」の意味がわからない）
	漢 字	根本的な（読めない）
	表 現	必要と <u>する</u> （「必要で <u>ある</u> 」と読みまちがえる）

### 3 結 果

実際に4人の被験者から、全188件、最小、19回、最大、68回の質問を得た。1人あたり、47回の質問であった。できあがった翻訳文には、部分的に翻訳を記述しなかったものが予備調査と同様に見られたが、翻訳文を作る過程で、被験者が口頭で翻訳文を話す、もしくは簡単にメモをするなどの行動を確認した上で、理解していると判断できる場合に限り、これを翻訳文の完成と認めた。このことは予備調査でも述べたように「上手な翻訳文を作ることが目的でない」という教示が十分理解され、文の理解を中心に活動したものと考えられる。

6つの文を翻訳し終えるのに要した時間は12～60分程度であった。必ずしも質問の数と時間は一致しないが、質問の量は、調査時間の長さに関係している。実際には質問しながら翻訳しているので、読み時間と翻訳時間が混在しており、明確な区別はできなかったため、両者を別々に記録することはしなかった。

質問の仕方については、素直に疑問があったらすぐ質問するという教示が守られており、まとめていくつかを質問したり、抽象的な質問をしたりすることはなかった。このことは即時性の原理を裏付けるものであり、改めて「まとめて質問することのないように」というような厳格な教示はする必要もなく、「わからないことがあったらすぐに質問してください」というシンプルなもので十分であった。このように教示方法についても特別なテクニックを要しないものであることがわかった。

結果は、被験者数が少なくても信頼のおけるデータ分析ができるように、カテゴリ別に質問回数を集計し、カテゴリ間に偏りがあるかどうかを分析した。一方、質問の実例については、一つ一つ考察することにした。

TABLE 7 被験者から得られた翻訳過程の行動カテゴリ別度数(回)および調査時間(分)(調査時間は翻訳課題とそれについての質疑のやりとり時間のみで、調査後のインタビュー時間は含まれていない。)

被験者	質 問	エラー	ストラテジー		調査時間(分)
			報 告	観 察	
1	55	10	2	3	24
2	46	1	0	1	30
3	68	7	8	1	62
4	19	1	0	1	12
計	188	19	10	6	128

### 3.1 上位カテゴリによる集計 領域別・課題文別

TABLE 8 課題遂行中に学生から出た質問のカテゴリ別集計(回)

専門領域	構 造	意 味	読 み	計
自 領 域	11	41	23	75
他 領 域	18	39	17	74
計	29	80	40	149

TABLE 9 センテンス毎の質問のカテゴリ別集計(回)

課題文	構 造	意 味	読 み	計
1	3	21	10	44
2	5	14	9	28
3	3	6	4	13
4	7	16	6	29
5	4	11	9	24
6	7	12	2	21

被験者から出てきた質問を、構造、意味、読みにわけ、自領域の文を読んでいるときと他領域の文を読んでいるときの2つの場合に分けて、集計した (TABLE 8)。

総合的には構造の質問は自領域よりも他領域の方が多く、意味の質問については他領域よりも自領域の方が多かったが、構造、語彙、読み、自領域、他領域の  $2 \times 3$  の分割表に対して  $\chi^2$  検定を行ったところ、領域と質問の種類には特別な偏りはなかった ( $\chi^2=2.63$ ,  $df=2$ ,  $n.s.$ )。

漢字技能の上位下位では意味のわからなさは同じであった。しかし、読みに差があり、語彙の知識として、意味と読みがわかるレベル、読みだけがわかるレベル、意味も読みもわからないレベルの存在が確認された。また、漢字力がなければ、構造的な理解も少ないことがわかった。課題文別の集計 (TABLE 9) によれば、第1文に質問が多かったことがわかる。また、構造、読みの質問より意味に関わる質問が多いことがわかる。構造で難しかった文は第4文と第7文、意味で難しかった文は第1文と第4文、読みで難しかった文は第1文と第2文、第5文であることがわかった。

#### 漢字テスト上位者、下位者別

構造と読みに顕著な差が見られる。上位者の読みの質問回数が4と少ないが、期待度数4以上と考え (久米他, 1990), 上位下位両者の各カテゴリ間に独立性があるかどうか検定した結果、有意であった ( $\chi^2=18.51$ ,  $df=2$ ,  $p<.01$ )。読みがわからない場合には、たいていの場合、漢字の意味も質問している。しかし、上位者は読みは質問しないが、意味だけを質問した。下位者は構造についても倍程度の質問量がある。

TABLE 10 漢字技能別に分けた質問のカテゴリ別  
集計 (回)

漢字技能	構 造	意 味	読 み	計
上 位	10	40	4	54
下 位	19	40	36	95

#### SPOT テスト上位者、下位者別

下位の方がどのカテゴリにおいても質問が多い。各カテゴリについて上位下位の比率に偏りがあるかどうかを調べた結果、有意ではなかった ( $\chi^2=.67$ ,

$df = 2$ ,  $n.s.$ )。

TABLE 11 SPOT 得点で分けた質問のカテゴリ別集計 (回)

SPOT	構 造	意 味	読 み	計
上 位	11	34	14	59
下 位	18	46	26	90

### 3.2 下位カテゴリによる集計

#### 課題文別

課題文によって下位のカテゴリに特徴が見られるかどうかを見るために、TABLE 12 に集計した。漢字については意味、読みが多かった。構造については、係り受けの質問が一番多かった。

TABLE 12 課題文毎の下位カテゴリ別集計：全員 (回)

	構				造				意		味		読 み	
	係受	主述	文節	助詞	否定	語順	並列	指示	漢字	語句	表現	助詞	漢字	表現
1	1					1	1		18	2	1		10	
2	4	1							11	2		1	9	
3	2	1							4				2	4
4	5	2							13	3			5	1
5	2			1	1				8	1	2		9	
6	1		4	1				1	2	6	4		2	
計	15	4	4	2	1	1	1	1	56	14	7	3	39	1

#### 漢字テスト上位者、下位者別

構造の中でも係り受け、文節処理についての質問について上位者下位者、いずれにも違いがみられる。

TABLE 13 漢字テスト上位者下位者による下位カテゴリー集計（回）

	構				造				意		味		読 み	
	係受	主述	文節	助詞	否定	語順	並列	指示	漢字	語句	表現	助詞	漢字	表現
上位	5	2	1				1	1	28	6	3	3	4	
下位	10	2	3	2	1	1			28	8	4		35	1

## SPOT テスト上位者下位者別

全体的にそれぞれのカテゴリーにおいて上位者より下位者の方が質問が多い。

TABLE 14 SPOT テスト上位者下位者による下位カテゴリー集計（回）

	構				造				意		味		読 み	
	係受	主述	文節	助詞	否定	語順	並列	指示	漢字	語句	表現	助詞	漢字	表現
上位	6	2	1		1	1			21	9	3	1	14	
下位	9	2	3	2			1	1	35	5	4	2	25	1

## 4 考 察

## 4.1 数量的特徴

他領域の読解では語彙に関する質問が多いことから、読解に大きく影響を与えるのは語彙の知識の有無であることがわかった。では、自領域のように語彙をある程度知っている場合においてはどうかであろうか。この場合には語彙に関する質問も多かったが、中心ではなかった。漢字熟語に関する質問やエラーの内容を見ると、語構造がわからなかったり、どこからどこまでが区切りとなるのかなど、構造的な質問が多かった。

## 4.2 各カテゴリーの特徴

## 構造

構造に関わる質問や理解の誤りは次の3点にまとめられる。

第1点として、構造の一番多い質問や誤解は係り受けに関するものであった（以下、係り受け処理）。係り受け処理に失敗する文の特徴は、比較的長い漢字熟語と長い連体修飾句、否定、「の」が含まれている場合があげられる。例



えば、「耐熱構造材料」は係り受けの可能性を複数もつ語であり、「典型である半導体を製造する設備」は「典型である設備」「典型である半導体」の2つの意味にとることが可能で、いずれも内容の事実を考えないと絞ることはできない。また、調査後のインタビューで、3の被験者からは実際に「どのことばがどこまで修飾するのがむずかしい」という意見が得られ、この分析を支持する結果となった。

第2点として、主述の関係を見つけられない例が見られた。学術的な文章は一般的に長めであるゆえに、主述の関係が離れた位置に存在する。あるいは長い連体修飾句が前に存在し、極端に短い主述が文末に存在する。日本語の主語のサイズや主語と述語の位置に隔たりがあると、難しさを感じ、質問やエラーが多くなる。例えば、

マイクロエレクトロニクス製品の典型である半導体を製造する設備は

は、31文字からなる主部である。その句には、1) マイクロエレクトロニクス製品の、2) 典型である、3) 半導体を製造する、のように3つの修飾句が含まれている。それに対して、述部は、

きわめて精密な加工機械を必要とする。

とあり、構造的に比較的単純で「きわめて精密な加工機械」という補語を1つとるだけである。

第3点として、係り受け構造の処理技能に関連して、助動詞、複合動詞をともなった複雑な文末表現の処理（以下、文末処理）が困難となっている。例えば、第6文であるが、ここでは初級で習った基礎的な知識や一般的な文の読解における常識だけでは処理できない語句が使われている。

現在のロボットには情報部分に関してはかなりの進歩をとげつつある  
と言うものの、それが強調されるあまり、より基礎的な部分が見落と  
されがちである。

「ものの」は形式名詞「もの」と助詞「の」に分け、「あまり」は数学の割算の「あまり」と考え、「より」は比較の「AよりBの方が大きい」の「より」

と考えていた。また、「とされ」は「～とする」表現の受身に「がち」がついたものと考えていた。「ものの」「あまり」「より」は表現の知識が足りないことが原因と考えられる誤りである。しかし、「必要とする」「決定とする」のように二字漢字熟語＋「とする」と考える考え方自体には、論文調書きことばになれている様子がうかがえるが、残念ながら、この常識的な判断はの場合適用できず、「見落とす」という語の知識の欠如により、「見落」＋「とされ」に誤分割してしまっている。その後、「が」を助詞と考えてみたり、ストラテジックに「～が～である」だけを先にみて「値（ち）」の意味を文にあてはめてみたが、全然わからない、という質問や状況が見られた。なじみが薄いとか、意味を1つしか知らないとかいったときの、形の特徴からくる誤りであろうと考える。同様の誤りに「きわめて」を動詞「きわめる」の「て」の形と考えている例もあった。特に第3点の考察については4名に共通した質問箇所であった。その他として、この特徴は読解授業の始めの時期によく見られる語順の翻訳方法に無意識に母語の語順が出てきてしまう問題点（語順処理）があった。しかし、今回の被験者からはこの語順に関わる問題は1件しか観察されなかったことから語順処理については習得されている可能性が高い。

### 意味・読み

理解に一番重要なのは、意味がすでにわかっているかどうか、である。意味の理解にはいろいろなレベルがあるが、集計から、意味に関する質問は漢字テスト上位者下位者ともに同じ数であった。しかし、読みに関する質問は、下位者の方が多く、上位者はかなり少なかった。同じ漢字について、読みと意味を同時に聞いている場合が多く、被験者の漢字知識のレベルとして、意味はわかるが、読みだけがわからない場合はなかった。このことから両者の関係は、1) 漢字の意味も読みもわからない、2) 読みはわかっているが意味はわからない、3) 両方ともわかっている、の3つの場合であることがわかった。<sup>10</sup> また、漢字の読みもわからないことが語の区切りや係り受けの判断に影響を与えていることがわかった (TABLE 13)。以下は調査においてみられた例であるが、

#### 軽量の耐熱構造材料について

##### 1. 正しい語の区切りを持つレベル

- (a) 軽量の材料, 軽量の耐熱, 軽量の構造, 軽量の耐熱構造, 軽量の

構造材料，軽量な耐熱構造材料

(b) 耐熱材料，耐熱構造

## 2. 誤った語の区切り

(a) 軽量な耐，軽量な熱構造，...

のように読みがわからなければ，語としての区切りに関する知識もかなり疑わしく，意味もわからないことも関連して，係り受けの関係も判断できない。このように読みがわからないレベルは，その後にクリアしなければならないことが複合的に存在しており，それを手持ちの知識や技術で補うにはかなり困難であることがわかる。本研究の被験者としては，ある程度，漢字の読み，語に対する知識を持つ被験者を選ぶべきで，あまりにもこれらが欠けている被験者を調査に選んではいけないこともわかった。

## ストラテジー

テスト上位者の被験者から観察されたストラテジーは1件だけであった。「文全体の読み，とくに文の区切りがうまく，必ず合理的な意味の単位で音読されていること」であった。これは手続きのところで述べたように，音読するように教示しているわけではないので，自然に発話されたものである。このことは内的言語 (inner speech) もしくは音声ループに依存しているという報告やそれに関する議論 (Huey, 1908; Hardyck and Petrinovich, 1970; Levy, 1978; Baddeley, 1979) に関連するものと思われる。Eysenck (1986) は，要点を抜粋するような読みの課題であれば音声ループが利用されることなく直接理解され，文の正確なことは使いを記憶しなければならないときや複雑な文を読んでいるとき，何らかの理由で困難になったとき，音声ループが使用されると述べている。このことから，この被験者の音読は，外国語という負荷を軽減するために，あるいは正確な読みを促すために，行われたものと思われる。

## 4.3 調査の方法

### 質問とエラー

予備調査での結果と同様，「これはどんな意味ですか」のようにほとんどが，構造に関する質問ではなかったが，翻訳文を作る時になって，部分的な語彙の問題ではなく，語と語の構造的な問題であることが，判明した。これは，質問という形式が具体的に構造をたずねるものよりも，語彙の質問のように「これ

このことばがわからない」の方が指摘しやすいからであろう。調査している時点での口頭のやりとりはエラーと断定されるもの以外は、ほとんどが意味の質問であった。これらは調査が終了して、記録を分析している段階で、明らかにことばの意味そのものを知らなかったのではなく、語の構造や語と語がつくり出す意味が取り出せなかったものであり、構造的な問題点を含む質問であったことがわかった<sup>11</sup>。

### ストラテジーの有効な採取の方法

ストラテジーの記録に関しては、問題点のない被験者からはほとんど報告されていない。特に報告するようには言わなかったこともあるが、むしろ被験者が課題に集中している状態であったと思われる。

意識的に「これは主語の助詞だから…」のように報告している場合には、それが正しい文構造に導いている場合もあるが、むしろそのように考えるから文の処理に時間がかかったり、文の意味に集中しなかったりして、意味をとりにくくしている場合がほとんどで、その結果誤った解釈をしていた。これらのことから、正確に読むという読み方は、自動化された、無意識な状態が前提とされた行動であり (Baker and Brown, 1984; Samuels and Kamil, 1984; Ferreira and Clifton, 1986; McNamara *et al.*, 1991), それを意識的にするということは、処理速度を遅くし、より多くの処理資源 (mental resources) を使っているものと考えられる (McNamara *et al.*, 1991)。漢字テストおよび SPOT テストの成績で上位であった被験者(4)からは報告はなく、調査者が観察記録した 1 回(「文全体の読みの区切りがうまい」)だけであったのに対し、両テストともに下位であった被験者(3)は 9 回であったことから、ストラテジーの採取方法については、報告という方法は今後とも有効であるかどうか、検討する必要がある。

### 被験者発話のモード

Think-aloud によるデータ収集では、extensive (著者の立場に立って発話する場合)、reflexive (個人的な自分自身、読み手の立場に立って発話する場合) (Block, 1986) など mode of response の概念がある。Think-aloud では、このいずれであるか立場が一貫している場合や揺れる場合があり、この立場を明示しておかなければならないが、自由に思ったことを述べよと教示した以上、Think-aloud では、立場の一貫性についてのコントロールはできない。Think

-aloud でも、課題自体の目的や明示性を高めれば、この問題は解消するものと思われる。本研究のような、理解を目的とした比較的ゆるい翻訳課題の場合には、「まずわかるため」という立場があり、これは立場として一貫していると考える。ただし、翻訳に伴う技術的な要因は完全には否定できない。

### 時系列の処理過程の記録

今回の調査では処理の順番については除外した。わからない箇所についての採取はよいとしても、処理の順番については、翻訳の癖がどの程度影響しているかが予測できなかったためである。質問という形式は局所的であり、連続した理解の全貌（処理のつながりや仕組み）を反映しているとは言えない。この点を解決する必要があるだろう。一方、Think-aloud は連続した反応という点では一貫性があり、利点と考えられるが、連続した理解の過程を明らかにしているかどうかという点については疑問が残る。

この処理の順番の問題については Time line and Transcript (Block, 1986) が開発されており、それと翻訳課題、再生課題、コンピュータによる反応課題などを用いて、それらを複合して得られた結果から検討してみたい。

## 5 ま と め

### 5.1 理解過程

まず、語が何であるかがわかれば、構造もわかる。語から構造が見えてくることから、意味処理ができなくなった場合、構造依存の処理に切り替え、その際の経験的な既有の構造や形の処理をあてはめ、とらえ方を誤っていることがわかった。

このことから、はじめから構造の見方を提示するよりも、語の意味が正確にわかっているかをまず確認することが重要であるといえよう。CATERS<sup>12</sup> の利用者履歴によると、ほとんどが漢字辞典、和英辞典の利用で、構造を明示する機能はほとんど使われていない（山元, 1995）ことから裏付けられる。

読解の授業では、統語規則の書きことばでの処理方法が目的にはなるが、直接文法を述べるより、既有知識としてすでに文に存在する語がわかっているか、語と語の関係について、まず意味のレベルで組み立てることができるかを確認しておく必要があるだろう。

また、授業では音読をさせる場合がある。音読のうまさに注目する必要はな

いが、音読のようすから、語彙に関する知識（読み方を知らないレベル、漢字の読みは知っているが、熟語として知らないレベル、語として知っているレベル）やその区切り方から係り受け、セグメンテーションの理解を教師は推測することができる。外国語の理解における、音読からわかる読みの理解について、検証し、その方法論について述べることに意義があろう。

## 5.2 調査方法

ここで調査方法のモデルと方法についてまとめる。

### 5.2.1 教 示 1

「つぎの紙に書いてある文を英語（フランス語）に翻訳してください。テストではありませんので、上手な翻訳文を作ろうと考えないで、いつも授業で教材を読むような気持ちで読んでください。わからないことがあったら、できるだけすぐに質問してください」

“Please translate the sentences in the paper I have given you into English. This is not a test. Please read the piece as you would normally in your classroom. Do not attempt to make a polished translation. If you have a question or there is a part where you encounter a difficulty, please ask me straight away.”

### 5.2.2 教 示 2

考え込む場面が見られたら、「何がわかりませんか(What's the problem?)」と聞く。さらに考え込むようであれば、「もう一度はじめてやり直してください (Try again from the beginning.)」という。

### 5.2.3 調査者の準備

課題文と課題文に逐語的な翻訳文の準備。この準備は重要で、質問に応じて与えるヒントが悪ければ、調査を継続できなくなったり、誤った解釈を促進させてしまう。被験者によって与えるヒントの質が変わらぬようにする。複数の調査者で調査を実施する場合には、調査者の個人差が出てこないようにする。

### 5.2.4 カテゴリーの設定

カテゴリーは事実のみとし、主観の入るものはカテゴリーとして認めない。スト

ラテジーの記述ではなく、行動の事実を記録する。

### 5.2.5 データの収集

収集すべきデータは事実のみとする。共通の箇所が複数出てきたら、質問箇所を記述した上、カテゴリの何に属するものなのかをデータベースファイルに記述し、計算機によって自動集計が可能な形式にしておく。

### 5.3 課題の適切性

今勉強しているテキストから出題し、背景知識を急激に要求するものは避ける。できるだけ文は独立の物とするが、スキーマの急激な変化を要求しないものを選ぶ。

課題に熟中できるようなものを選び、無意識・自動化を促すことが期待できるものを積極的に選ぶことが重要。

課題文や課題の難しさと被験者の能力のバランスに留意し、アドミSSIONテスト、ブレースメントテストなど、客観的なテストを実施し、それによって得られた情報によって適切だと判断できる教材や文章を課題文とするのがよい。

#### 5.3.1 レベル

この調査方法に不適切な被験者は完全に読めてしまう被験者と文字の全然読めない被験者である。特に語彙についてのチェックは重要で、全然語彙のわからない被験者は不適切である。

### 5.4 課題の成功・不成功

わからなければ、即教える(Just and Carpenter, 1980)。この方法により、レベルに多少の差があっても、翻訳文を作る課題は、発話を随所に残しながら続けられる。自分の考えていることを述べ続ける被験者もいるが、本質的に述べていることが文章から離れている場合には、調査を中止したほうがよい。

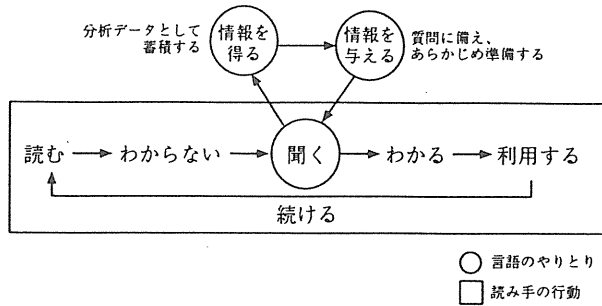


Figure 1 データ収集のモデル（調査モデル：ここで収集される情報には、質問、エラー、読み方の報告などが含まれる。また同時に調査者が見た読み手の行動の記述も収集される）

## 6 おわりに

本研究は話しことばをデータとして収集し、心理的実在性や処理の過程を解明したものである。一般的に“Talking Data”を取り扱う研究で問題とされていることも、すなわち本研究での問題点と考えてもよい。たとえば、大規模なデータ収集ができない、課題文と被験者の適切さ、教示の適切さ、集計カテゴリの妥当性、不純なデータの判断と排除、発話行動の必然性のチェックなど、いずれも検討されてしかるべきである。ここでは翻訳時に疑問として出てきた発話およびそれに付帯する行動を観察・記録し、その前後を推定することにより、理解の過程を明らかにしようとするものであった。方法論の要であるデータの再現性について<sup>13</sup>は、困難点について被験者に共通して再現されており、妥当であることがわかった。考えていることをすべて話してもらった従来の方式の問題点を指摘し、新しい方法論を積み上げていく機会となった。今後は本研究での方法論の信頼性とデータの蓄積について検討して行きたい。

## Notes

<sup>1</sup>本研究は平成6年度～8年度、文部省科学研究費国際学術研究（共同研究）研究代表者：加納千恵子、課題番号06044028の助成を得た。本稿は、同報告書を基に改



稿し、付録として調査マニュアルを掲載したものである。

<sup>2</sup>実は、統語規則だけでなく、語彙についても第1言語話者の知識構造と第2言語話者のそれは大きく異なり、母語話者の子どもが当然知っているような基本的な語彙を知らなかったり、逆に到底知り得ない高度な語彙を知っていることが極めて多い(小野, 1994)。習得するのは第1, 第2言語ともに言語使用のシステムであろうが、習得される知識の内容は同じであるとは限らない。

<sup>3</sup>詳しくは「語ることの問題は何か」(高橋, 1993: 68)。

<sup>4</sup>Simon and Simon (1978) は、初等力学の等速運動と等加速度運動に関する問題、25問を専門家1名、初学者1名を被験者に、解かせた。このとき、問題を解いている間に頭に浮かんだことをすべて口に出してもらい、テープレコーダで録音し、分析した。

<sup>5</sup>さらに、一人一人個別に調査するためデータ収集に時間がかかること、既有知識のコントロール、被験者の知識の測定、被験者の基礎学力の測定、集計処理の一貫性の確保、推計処理のための被験者数の確保など、さまざまな問題がある。

<sup>6</sup>子どもの科学的な考え方、算数の計算手続きのようにロジックに関する理解の状態を調べるには、Think-aloudは有効であると考ええる。これら信頼性にかかわる議論として、Nisbett and Wilson (1977), Ericsson and Simon (1980) がある。

<sup>7</sup>読みとり失敗の原因について、スキーマ理論の立場からは、(1)読み手の側に適切な内容スキーマがない場合、(2)読み手の側に適切な形式スキーマがない場合、(3)テキストにスキーマを呼び出す手がかりが少ない場合、(4)読み手がスキーマを引き出すことができない場合 (Rumelhart, 1980; Gillet and Temple, 1982; 谷口, 1992) があげられる。

<sup>8</sup>本稿末に調査実施のためのマニュアルを付した。

<sup>9</sup>質問のスタイル違いがデータとしてあらわれた可能性がある。もう少し多くの他の上位者にあたる学生に聞く必要があろう。

<sup>10</sup>これを授業に応用するなら、学生に音読をさせ、ある漢字の読みがわからない場合、その意味もわからないことを教師は予想することができる。

<sup>11</sup>このように考えると、録音のみを記録の拠り所とする必要はないが、後に被験者の問題点を断定するために録音は必要である。

<sup>12</sup>MIT のコースに提供された CAI システム。研究プロジェクトの詳細は加納(1993)で、プログラムの使用に関する評価の詳細は山元(1995)で報告されている。

<sup>13</sup>Shannon (1984) は内観法に対する批判の一つとして、内観報告は他人によってばかりでなく、本人自身によっても再現されないの、信頼性が疑わしいと述べている。

## References

- 阿部純一, 桃内佳雄, 金子康朗, 李光五(1994). [人間の言語情報処理]. 第9章, 236-237 (サイエンス社).
- Baddeley, A. D. (1979). *Working memory and reading* (Plenum).
- Baker, L. and Brown, A. L. (1984). *Metacognitive skills and reading in Hand-*

- book of reading research* (Pearson, P. D. ed) 1 edn. vol. 1 353-394 (White Plains, New York: Longman).
- Block, E. (1986). The comprehension strategies of second language readers. *TESOL Quarterly* 20 (3), 463-494.
- Ericsson, K. A. and Simon, H. A. (1980). Verbal reports as data. *Psychological Review* 87, 215-251. 関連文献教科理解の認知心理学 (第3章) 新躍社.
- Eskey, D. E. (1986). Theoretical Foundations in *Teaching second language reading for academic purposes* (Dubin, F., Eskey, D. E., and Grabe, W. ed) 1 edn. Chapter 1, 3-23 (Addison-Wesley).
- Eysenck, M. W. (1986). Working Memory in *Memory: a cognitive approach* (Cohen, G., Eysenck, M. W., and LeVoi, M. E. ed) 1 edn. 61-115 (Milton, Keynes: Open University Press).
- Ferreira, F. and Clifton, C. J. (1986). The independence of syntactic processing. *Journal of Memory and Language* 25, 348-368.
- Gillet, J. W. and Temple, C. (1982). *Understanding Reading Problems: Assessment and Instruction*. (Little, Brown and Company).
- Hardyck, C. D. and Petrino, L. F. (1970). Subvocal speech and comprehension level as a function of the difficulty level of reading material. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 9, 647- 52.
- Huey, E. B. (1908). *The Psychology and Pedagogy of Reading* (Macmillan).
- 石井威望, 下山勲, 井上博允, 廣瀬通孝, 中島尚正 (1985). メカトロニクス岩波講座 マイクロエレクトロニクス, 第11巻 (東京: 岩波書店).
- Just, M. A. and Carpenter, P. A. (1980). A theory of reading: From eye fixation to comprehension. *Psychological Review* 87, 329-354.
- 加納千恵子 (1993). 外国人研究者の科学・技術日本語読解能力を養成するための効率的な教材・方法の開発研究成果報告書 (文部省科学研究費補助金国際学術研究 (共同研究) 課題番号: 03044026).
- 加納千恵子 (1995). パーソナルコンピュータを利用した外国人学習者の漢字力テスト (CAT-K) の開発研究成果報告書 (文部省科学研究費補助金一般研究(B) 課題番号: 04455003).
- 加納千恵子, 清水百合 (1992). 漢字力の測定・評価に関する一試案. 日本語教育論集 7, 177-191.
- 岸 学 (1994). 文章理解力を測る [こころの測定法: 心理学における測定の方法と課題 (浅井邦二編)] 第1版84-105 (東京: 実務教育出版).
- 小林典子 (1996). 日本語学習者に対するプレースメントテストとしての SPOT (*Simple Performance Oriented Test*) 研究成果報告書(1) (文部省科学研究費補助金国際学術研究 (共同研究) 課題番号: 07044003).
- 小林典子, フォード丹羽順子, 山元啓史 (1996). 日本語能力の新しい測定法 [SPOT], 世界の日本語教育 6, 201-218.
- 国際交流基金編 (1994). 日本語能力試験出題基準 (凡人社).
- Levy, B. A. (1978). *Speech processing during reading* (Plenum).

- McNamara, P. T., Miller, D. L., and Bransford, J. D. (1991). Mental models and reading comprehension in *Handbook of reading research* (Barr, R., Kamil, M. L., Mosenthal, P., and Pearson, P. D. ed) 1 edn. vol. 2 Chapter 18, pp. 490-511 (White Plains, New York: Longman).
- Nisbett, R. E. and Wilson, T. D. (1977). Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes. *Psychological Review* 84, 231-257, 関連文献教科理解の認知心理学 (第3章) 新曜社.
- 小野 博 (1994). バイリンガルの科学 (講談社ブルーバックス).
- Rumelhart, D. (1980). *Schemata: the building blocks of cognition*. (Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.).
- Samuels, S. J. and Kamil, M. (1984). Models of the reading process in *Handbook of reading research* (Pearson, P. D. ed) 1 edn. vol. 1 Chapter 7, 185-224 (White Plains, New York: Longman).
- 篠原嘉一, 塩田一路, 渡辺龍三 (1991). 傾斜機能材料の合成. 日本複合材料学会誌 17 (5), 179-185.
- Shannon, B. (1984) The case of introspection. *Cognition and Brain Theory*, 7 (2), 167-180.
- Simon, D. P. and Simon, H. A. Individual differences in solving physics problems (1978).
- Singer, M. (1990). *Psychology of language* (Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates).
- 高橋秀明 (1993). プロトコルからわかること, わからないこと [プロトコル分析入門 (海保博之・原田悦子編)] 第1版第3章, 58-75 (新曜社).
- 谷口賢一郎 (1992). 英語のニューリーディング (大修館書店).
- 内田伸子 (1982). 文章理解と知識 [推論と理解 (佐伯絆編)] 第1版第5章, 158-179 (東京大学出版会).
- 山元啓史 (1995). 専門日本語読解支援システムの評価と方法. 日本語教育85, 90-100.
- van den Broek, P., Fletcher, C. R., and Risden, K. (1993). Investigations of inferential processes in reading: A theoretical and methodological integration. *Discourse Processes* 16, 169-180.

**【付録】****即時問答方式調査マニュアル**

山元啓史（筑波大学文芸・言語学系）

**基本的考え方**

1. 誤り：誤りについては、被験者が困難と感じて質問した箇所、考え込んでいる箇所以外は、あえて指摘・訂正しない。
2. 自己修正：自己修正に関する自然な発話は、それまでの考え方が誤っていたことに気づいたものであり、それまでの行動をエラーとして記録した。
3. 翻訳の誤り：できあがった翻訳文には、実際に誤った翻訳箇所や翻訳し忘れたことばが存在する。しかし、上手な翻訳文を作ることが目的ではなく、無意識的に知りたくなったことがらの収集が目的であるため、調査中には一切指摘しない。
4. ストラテジーの観察：ストラテジーの記述は2つあり、1つは被験者自らが発したものであり、もう1つは調査者が観察して得たものである。前者は録音をたよりに正確に記述すること。後者は主観をさけ、被験者の行動の記述を忠実に行うこと。
5. 課題の成功・不成功：わからなければ、即教える（Just and Carpenter, 1980）。この方法により、レベルに多少の差があっても、翻訳文を作る課題は、発話を随所に残しながら続けられる。自分の考えていることを述べ続ける被験者もいるが、本質的に述べていることが文章から離れている場合には、調査中止したほうがよい。

**集計の上位カテゴリ**

被験者から得られる情報は、上位カテゴリとして、TABLE 1 の3種を用いる。しかし、これは限定されたものではない。また、調査終了後に行う質問から得られる情報は、主に TABLE 2 の3種であるが、これも限定されたものではない。

TABLE 1 予備調査で得られた困難点の上位カテゴリ

記 号	カ テ ゴ リ
Q (question)	質問
E (error)	エラー (誤ったまま, 訳し続ける場合)
S (strategy)	報告および観察されたストラテジー

TABLE 2 予備調査後に行ったインタビューの内容

記 号	質 問 内 容
G (grammar)	文型・文法, 構造についての印象
D (domain)	専門領域や専門の語彙に関する印象
K (kanji)	漢字や漢字学習に関する考え

- 漢字テスト：漢字を書かせないで漢字の能力を知ることはできないので, どんな簡単なものでもよいから実施しておく。
- 文法テスト：多くの問題を実施すると時間がかかるので, 後述する SPOT のような簡易な測定が望ましい。
- SPOT：総合力テスト。文法との相関が最も高いとされている。間接テストであるため, どの技能との関係が高いか不明であるが, 即時性, 自動化技能の習得の測定がされているものと思われる。

## 課題文

被験者それぞれの研究の目的に応じて, 課題文を用意すること。被験者が, 研究者でない場合, 馴染みの深いと思われる文章とそうでない文章を用意すると, 文章の親密度と技能の関係が考察できる。

## 手続き

1. 課題文を翻訳するように教示。
2. 翻訳は母語で行う。
3. わからないところがあったら, 直ちに調査者に質問するように指示。
4. 質問は日本語でも母語でもどちらでもよいとした。
5. はじめに, 次のように教示。

「つぎの紙に書いてある文を英語 (フランス語) に翻訳してください。テ

ストではありませんので、上手な翻訳文を作ろうと考えるので、いつも授業で教材を読むような気持ちで読んでください。わからないことがあったら、できるだけすぐに質問してください」

“Please translate the sentences in the paper I have given you into English. This is not a test. Please read the piece as you would normally in your classroom. Do not attempt to make a polished translation. If you have a question or there is a part where you encounter a difficulty, please ask me straight away.”

6. 「音読してから、翻訳するように」のような、教室で行われるような指示や「できるだけ考えていることをいいながら」などの教示は一切しない。
7. 考え込む場面が見られたら、「何がわかりませんか (What's your problem?)」と聞く。さらに考え込むようであれば、「もう一度ははじめからやり直してください (Try again from the beginning.)」という。

### 調査者の準備

調査者は、あらかじめ調査文について下調べをして被験者からの質問にすみやかに答えられるようにし、不適切な応答によって、考え方や翻訳に混乱がおきないように心がける。ヒントが悪ければ、調査を継続できなくなったり、誤った解釈を促進させたりしてしまうので注意を要する。被験者によって与えるヒントの質が変わらぬようにする。複数の調査者で調査を実施する場合には、調査者の個人差が出ないようにする。

### 調査過程のモデルと調査中の作業

1. 調査の作業：調査中は、被験者からの質問に答えながら、質問の箇所をTABLE 6 の観点からメモを取り、各カテゴリごとに集計する。また、被験者が難しいと感じたことがらも、課題終了後インタビューする。
2. カテゴリの設定：カテゴリは事実のみとし、主観の入るものはカテゴリとして認めない。ストラテジーの記述ではなく、行動の事実を記録する。
3. データの収集：収集すべきデータは事実のみとする。共通の箇所が複数出てきたら、質問箇所を記述した上、カテゴリの何に属するものなのかをデータベースファイルに記述し、計算機によって自動集計が可能な形式にしておく。

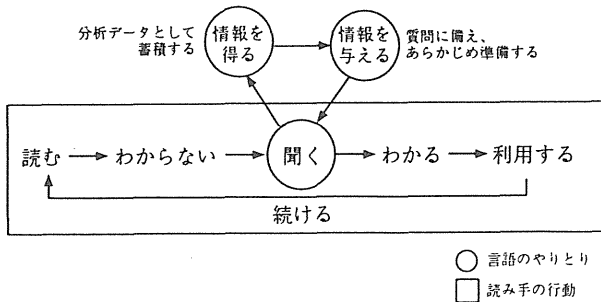


Figure 1 データ収集のモデル (調査モデル：ここで収集される情報には、質問、エラー、読み方の報告などが含まれる。また同時に調査者が見た読み手の行動の記述も収集される)

## 集計作業

集計はカテゴリを中心にいくつかの場合分けをおこない、それにしたがって行う。例えば、文法の学力の高低が質問カテゴリのバラツキに関係があるかどうか調べたいときには、並行テスト得点の上位群、下位群に分けた上で、被験者間のカテゴリ集計を行う。例えば、専門的文章(A)、一般的文章(B)のように、文の特徴として2つのバリエーションを設けて調査した場合には、被験者内のカテゴリ集計を行う。データはすべて名義尺度となるので、 $\chi^2$  分析を行う。カテゴリ間のどこに有意な差があるかをさらに分析したい場合には、残差分析をおこなう。

## 注意事項

1. 課題の適切性：今勉強しているテキストから出題し、背景知識を急激に要求するものは避ける。できるだけ文は独立の物とするが、スキーマの急激な変化を要求しないものを選ぶ。

課題に熱中できるようなものを選び、無意識・自動化を促すことが期待できるものを積極的に選ぶことが重要。

課題文や課題の難しさと被験者の能力のバランスに留意し、アドミッションテスト、プレースメントテストなど、客観的なテストを実施し、それによって得られた情報によって適切だと判断できる教材や文章を課題文とす

るのがよい。

2. レベル：この調査方法に不適切な被験者は完全に読めてしまう被験者と文字の全然読めない被験者である。特に語彙についてのチェックは重要で、全然語彙のわからない被験者は不適切である。